



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PARMA
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Temi per attività di progetto

Luca Veltri

(mail.to: luca.veltri@unipr.it)

Corso di Reti di Telecomunicazioni C, a.a. 2008/2009

<http://www.tlc.unipr.it/veltri>

Progetti

- Qui di seguito viene presettata un lista di possibili temi per l'attività di progetto prevista all'interno del corso
- E' possibile avanzare altre proposte

2

Audio quality analysis tool

- Audio quality tester (AQT) tool
 - **realizzazione di un tester della qualità audio con input/output "analogici" attraverso l'ingresso (mic) e uscita (speaker) di un PC**
 - genera un flusso audio digitale (sintetico o estratto da file) e lo riproduce tramite scheda audio del PC sulla porta di uscita (speaker)
 - dopo il passaggio attraverso uno o più sistemi (e.g. immettendo l'audio nel mic di un IP phone e catturandolo dallo speaker di un altro IP phone) l'audio viene catturato in ingresso (mic) della scheda audio del PC
 - tramite opportuna correlazione vengono effettuate misure di parametri significativi (e.g. ritardo, attenuazione, distorsione, etc.)
 - **piattaforma Linux o Windows o Java**
 - **c++ o java**
- Audio/voice quality measurement tool
 - **realizzazione di programma per l'analisi e misura della qualità di un file o stream audio dopo la funzione di codifica e/o trasmissione in rete**
 - confronta un file o stream audio codificato/degradato con la sorgente originale
 - tramite opportuno algoritmo calcola una misura della qualità (tipo MOS)
 - **piattaforma Linux o Windows o Java**
 - **c++ o java**

Sviluppo su piattaforma PC

4

Media application

- Audio mixer
 - realizzazione di un mixer audio (MP)
 - opzionale: introduzione di logica per selezione automatica di 2 o tre flussi da mixare tra gli N ricevuti
 - opzionale: interfacciamento verso una eventuale la logica di controllo (MC) (esempio un SIP Conference Server) tramite API, o socket-based interface, o protocollo MGC
 - c++ or java
- Video mixer
 - realizzazione di un mixer video (MP)
 - crea un unico flusso video come somma di più quadranti
 - opzionale: interfacciamento verso una eventuale la logica di controllo (MC) (esempio un SIP Conference Server) tramite API, o socket-based interface, o protocollo MGC
 - c++ or java
- Media GW (udp relay)
 - realizzazione di un media relay (UDP relay)
 - interfacciamento verso una eventuale logica di controllo (esempio un SIP Proxy o Session Border Controller) tramite API, o socket-based interface, o protocollo MGC
 - c++

5

Media application (cont.)

- Audio streamer
 - realizzazione di uno streamer audio (full-duplex) per piattaforma PC (Windows o Linux)
 - utilizzabile a riga di comando, o tramite socket-based interface
 - nota: potrebbe facilmente essere integrato con mjUA
 - c++
- Video streamer
 - realizzazione di uno streamer video (full-duplex) per piattaforma PC (Windows o Linux)
 - utilizzabile a riga di comando, o tramite socket-based interface
 - nota: potrebbe facilmente essere integrato con mjUA
 - c++

6

Conference

- Conference Server (CS)
 - sviluppo di componenti di controllo per un semplice conference server
 - esempio:
 - creazione/cancellazione di conference,
 - visualizzazione dello stato di una conference,
 - distribuzione dell'informazione di presenza tra i partecipanti alla conference
 - ingresso dei partecipanti alla conference tramite invito del CS (dial-out)
 - java

7

User Agent

- UA with IPv6 support
 - estensione di mjUA in modo da supportare indirizzi e nomi IPv6
 - java
- UA with multicast support
 - estensione di mjUA con funzionalità di chiamata multicast
 - java
- UA with video negotiation
 - supporto di JMF e/o RAT/VIC in mjUA con negoziazione dei media
 - java
- Push-to-Talk (PTT)
 - realizzazione di un PTT UA, esempio a partire da mjUA
 - java
- DTMF(Dual-tone multi-frequency) signaling over SIP
 - aggiungere supporto di toni DTMF in mjUA
 - java

8

User Agent (cont.)

- UA with encryption
 - **estensione di mjUA con supporto di crittaggio dei flussi media (anche solo audio)**
 - **java**
- UA with key management
 - **estensione di mjUA con negoziazione/scambio di chiavi di sessione**
 - **utilizzo di meccanismi tipo quelli descritti in <draft-ietf-sip-media-security-requirements> e/o nelle RFC 3830 e RFC 4567**
 - **java**
- UA with silence suppression
 - **estensione di mjUA con soppressione dei silenzi (audio)**
 - **java**
- UA with audio display
 - **estensione di mjUA con visualizzazione grafica dell'audio**
 - **java**

9

Instant Messaging

- Jabber IM UA
 - **realizzazione di un semplice UA di IM XMPP (protocollo IETF usato da Jabber) sfruttando opportune librerie C++ o Java**
 - **c++ o java**
- Jabber GW
 - **realizzazione di GW di IM tra SIP e XMPP (protocollo IETF usato da Jabber)**
 - **java**

10

Interception tool

- Passive Signaling Interception Agent
 - **ascolta l'interfaccia di rete in modo promiscuo**
 - **cattura tutti i messaggi di segnalazione e ricostruisce in modo sintetico gli estremi della comunicazione (e.g. From URI, To URI, durata della chiamata)**
 - **c++ (tramite libpcap o winpcap) o java (tramite jpcap)**
- Passive Media Interception Agent
 - **ascolta l'interfaccia di rete in modo promiscuo**
 - **cattura tutti i pacchetti media (RTP) isolando e registrando (o riproducendo) i singoli flussi**
 - **c++ (tramite libpcap o winpcap) o java (tramite jpcap)**

11

IPv6

- Java raw socket API
 - **creazione di API java a livello IP (raw socket) con supporto di IPv6**
 - **tipo quanto implementato nel pacchetto RockSaw (<http://www.savarese.org/software/rocksaw/>) ma con un approccio più Java-style (nuove classi RawPacket e RawSocket)**
 - **java e C (utilizzando JNI)**

12

Media application

Sviluppo su piattaforma Symbian, Android, iPhone, JavaME, o WindowsMobile

- Audio streamer
 - realizzazione di uno streamer audio (half-duplex o full-duplex) per piattaforma smartpnone o PDA (Symbian, Android, iPhone, Windows Mobile)
 - utilizzabile a riga di comando, o tramite socket-based interface
 - nota: su terminale con Java VM potrebbe essere integrato con mjSIP MicroUA
 - Symbian C++, Android java, Apple Objective-C, Microsoft C++
- Video streamer
 - realizzazione di uno streamer video (half-duplex o full-duplex) per piattaforma smartpnone o PDA (Symbian, Android, iPhone, Windows Mobile)
 - utilizzabile a riga di comando, o tramite socket-based interface
 - nota: su terminale con Java VM potrebbe essere integrato con mjSIP MicroUA
 - Symbian C++, Android java, Apple Objective-C, Microsoft C++

14

User Agent

- SIP IM UA
 - realizzazione di un UA di instant messaging (IM) SIP per smartphone o PDA
 - Symbian C++, JavaME, Android java, Apple Objective-C, Microsoft C++
- SIP PPT UA
 - realizzazione di un Push-to-Talk (PTT) UA per smartphone o PDA
 - Symbian C++, JavaME, Android java, Apple Objective-C, Microsoft C++
- Presence&Localization UA
 - realizzazione di un applicativo di presence e location per smartphone o PDA
 - tale applicativo segnala la presenza in rete di altri utenti
 - opzionalmente: visualizza su mappa geografica la posizione degli utenti presenti in rete
 - la posizione è ottenuta tramite GPS o apposito DB che traduce l'indirizzo IP dell'utente remoto o eventuale identificativo di AP in coordinate geografiche
 - Symbian C++, JavaME, Android java, Apple Objective-C, Microsoft C++

Configurazione e test

15

IPv6

- Mobile IPv6
 - **configurazione e utilizzo di Mobile IPv6 in una zona di rete abilitata**
- IPv6 security
 - **configurazione e utilizzo di IPv6 security (e.g. tramite creazione di VPN)**

Altro

- Test di carico di differenti piattaforme server
 - **tool: SIPp (generatore di chiamate)**
 - **server: Asterisk, mjProxy, e/o OpenSER**
- Test del supporto del TLS su differenti piattaforme server e/o UA
 - **server: Asterisk, mjProxy, e/o OpenSER**
 - **UA: ?**
- Installazione e configurazione di un conference server basato su piattaforma Asterisk
- Installazione e configurazione di un PBX con servizi di risponditore automatico e segreteria telefonica basato su piattaforma Asterisk